

SMART原则引领下的教学目标的确定与实践 ——以《中药新药的药理研究与应用》为例

陈苹苹¹, 张 霞²

¹河北中医药大学药学院, 河北 石家庄

²河北中医药大学中医学院, 河北 石家庄

收稿日期: 2025年9月12日; 录用日期: 2025年10月15日; 发布日期: 2025年10月23日

摘 要

[研究背景与意义] 《中药新药的药理研究与应用》作为一门专创融合课程对中药新药开发具有推进作用, 而该课程教学尚处建设阶段。当前教学目标常存在模糊、不可衡量等问题, 制约了教学效果的提升。[目的] 明确SMART原则用于该课程教学目标制定理论与实践路径, 为同类课程建设提供可操作的范例。[方法] 介绍SMART原则理论基础, 并探讨其与布鲁姆教育目标分类学、成果导向教育(OBE)等理论的融合。分析《中药新药的药理研究与应用》教学现状。重点阐述SMART原则在教学目标中的应用与实践, 并通过具体案例展示其操作化过程。[结果与效果] 通过整合理论与实践, 展示本校应用SMART原则的情况, 包括具体目标、衡量指标、可实现性分析和相关性体现, 实践结果是学生知识技能显著提高。经验总结包括明确具体目标、建立衡量指标体系、考虑学生情况和结合行业学科发展等策略, 也提到面临的挑战及解决方案。[结论] SMART原则对《中药新药的药理研究与应用》教学目标的制定与实践起到了重要的指导作用, 展望未来研究方向。

关键词

SMART, 《中药新药的药理研究与应用》, 教学目标

Determining and Implementing Teaching Objectives under the SMART Principle

—Taking “Pharmacological Research and Application of New Traditional Chinese Medicines” as an Example

Pingping Chen¹, Xia Zhang²

¹College of Pharmacy, Hebei University of Chinese Medicine, Shijiazhuang Hebei

²College of Chinese Medicine, Hebei University of Chinese Medicine, Shijiazhuang Hebei

Received: September 12, 2025; accepted: October 15, 2025; published: October 23, 2025

Abstract

[Research Background and Significance] “Pharmacological Research and Application of Traditional Chinese Medicine New Drugs” as a specialized and innovative integrated course has a promoting effect on the development of traditional Chinese medicine new drugs, but the teaching of this course is still in the construction stage. The current teaching objectives often have problems such as ambiguity and measurability, which restrict the improvement of teaching effectiveness. **[Purpose]** To clarify the application of the SMART principle in formulating theoretical and practical paths for the teaching objectives of this course, and to provide practical examples for the construction of similar courses. **[Method]** Introduce the theoretical basis of SMART principle and explore its integration with Bloom’s taxonomy of educational objectives and Outcome Based Education (OBE) theory. Analyze the current teaching status of “Pharmacological Research and Application of Traditional Chinese Medicine New Drugs”. Emphasize the application and practice of SMART principle in teaching objectives, and demonstrate its operational process through specific cases. **[Results and Effects]** By integrating theory and practice, we demonstrate the application of SMART principles in our school, including specific goals, measurement indicators, feasibility analysis, and relevance reflection. The practical result is a significant improvement in students’ knowledge and skills. The experience summary includes strategies such as clarifying specific goals, establishing a measurement index system, considering student situations, and combining industry and disciplinary development. It also mentions the challenges faced and solutions. **[Conclusion]** The SMART principle plays an important guiding role in the formulation and practice of teaching objectives for “Pharmacological Research and Application of Traditional Chinese Medicine New Drugs”, and looks forward to future research directions.

Keywords

SMART, “Pharmacological Research and Application of Traditional Chinese Medicine New Drugs”, Teaching Objectives

Copyright © 2025 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 引言

中药作为我国传统医学的瑰宝,在疾病治疗和预防方面发挥着重要作用。随着现代科技的发展,中药新药的研发成为医药领域的重要课题。《中药新药的药理研究与应用》作为一门专创融合课程,教学不仅能够培养专业人才,推动中药新药研发的进程,还能促进传统中医药与现代科学技术的融合。

SMART 原则即具体(Specific)、可衡量(Measurable)、可实现(Attainable)、相关(Relevant)、有时限(Time-based),其能够为教学目标的制定提供科学的方法和指导[1]。然而,高质量的教学目标设计不仅需要 SMART 原则的程序性指导,更需建立在坚实的教育理论基础之上。例如,布鲁姆教育目标分类学(Bloom’s Taxonomy)为认知领域目标的层次化(如记忆、理解、应用、分析、评价、创造)提供了框架,确保了目标的内在逻辑性与深度[2];而成果导向教育(Outcome-Based Education, OBE)理念则强调一切教学活动均围绕学生最终获得的学习成果展开,与 SMART 原则中“相关性(Relevant)”和“可衡量(Measurable)”高度契合[3]。因此,将 SMART 原则与这些理论结合,能构建出更科学、系统、立体的教学目标体系。

目前,SMART 原则在各个领域得到广泛应用[4]-[7],但在《中药新药的药理研究与应用》教学中的

应用还处于探索阶段。通过本文明确以 SMART 原则结合相关教育理论制定《中药新药的药理研究与应用》的教学目标具有重要意义。

2. 《中药新药的药理研究与应用》教学现状与改革理论基础

当前《中药新药的药理研究与应用》教学目标存在一些特点与不足,这在一定程度上影响了教学质量和学生的学习效果。

2.1. 教学目标的现存问题

2.1.1. 目标模糊性

现有教学目标中,常常出现诸如“了解中药新药的研发过程”这样较为模糊的表述。学生对于“了解”的程度没有明确的认知,不知道应该掌握到什么程度才算达标。例如,在中药新药的安全性评价教学中,目标可能只是“认识中药新药安全性评价的重要性”,但对于具体要认识哪些方面、达到何种程度的认识没有明确界定。这使得学生在学习过程中缺乏明确的方向,难以有针对性地进行学习。

2.1.2. 缺乏可衡量性

当前教学目标难以量化评估,导致教师难以准确判断学生的学习成果。比如,“掌握中药新药的药理作用机制”这一目标,没有具体的衡量标准,教师难以确定学生是否真正掌握了药理作用机制。在实际教学中,可能只能通过主观的判断或者简单的考试来评估学生的学习情况,但这种方式往往不够准确和全面。例如,对于中药新药的药效学评价,没有明确规定学生应该掌握多少种评价方法、能够准确分析多少个案例才算达到教学目标。

2.2. 理论框架: SMART 原则与教育目标分类学、OBE 的融合

为解决上述问题,本研究构建了一个整合性的理论框架。SMART 原则作为目标设定的方法论,确保目标是清晰、可操作的;布鲁姆分类法则为“具体(S)”和“可衡量(M)”的目标注入了认知层次,避免目标停留在低阶的“记忆”和“理解”层面,而是向“应用”、“分析”乃至“创造”迈进;OBE 理念则统领全局,确保所有目标都与最终的学习成果(如学生应具备的研发能力)紧密“相关(R)”,并倒推教学设计与资源分配以“实现(A)”这些成果,并在特定的“时限(T)”内完成。这种融合使得教学目标不再是孤立的条目,而是一个支撑最终学习成果的、有层次、可评估的系统。

3. SMART 原则在教学目标制定与实践中的整合应用

3.1. 具体(Specific)与可衡量(Measurable)目标的制定与评估

结合布鲁姆分类法,我们将知识目标和技能目标分解到不同的认知层次,并设定明确的衡量标准。

范例一:知识目标(应用于“中药新药分类”章节)

原模糊目标:“了解”中药新药的分类。

SMART 化目标:

S(具体):学生能够准确复述(记忆)《药品注册管理办法》中中药新药的 11 类分类。

S(具体)&M(可衡量):学生能够举例说明(理解)其中至少 3 类新药(如创新药、改良型新药、古代经典名方中药复方制剂)在药理和毒理研究要求上的主要差异(分析),准确率需达 85%。

评估方式:通过选择题(衡量记忆、理解)和简答题/案例分析题(衡量分析)进行考核,并设定具体评分标准(参见附录 A:评分标准范例(Rubric))。

范例二:技能目标(应用于“主要药效学试验设计”实验课)

原模糊目标: “掌握”实验设计能力。

SMART 化目标:

S(具体): 学生能够独立设计(创造)一个用于评价某种中药新药(如活血化瘀类)主要药效的实验方案。

M(可衡量): 方案中必须包含且正确选择: ① 合适的实验动物模型(如大鼠心肌缺血再灌注模型), 并阐明理由(分析); ② 具体的给药途径、剂量及制备方法; ③ 明确的关键观测指标(如心电图 ST 段变化、心肌梗死面积测定)。方案完整性及科学性评分需达到良好(80 分)以上(参见附录 B: 实验设计方案评分 Rubric)。

A(可实现)&R(相关): 该目标直接对应行业中药效学研究的核心技能, 且基于学生已有的药理学和实验动物学基础, 通过教师指导和小组讨论可以实现。

T(时限): 本实验方案设计作业需在 2 周内完成并提交。

3.2. 可实现(Attainable)与相关(Relevant)的分析与保障

学生能力与资源保障(支撑“可实现性”): 为确保上述目标可实现, 我们在课程前期通过问卷测试确认学生已具备中药学、药理学基础知识(记忆、理解层次)。教学过程中, 利用学校先进的药理实验室和动物实验中心(资源保障), 安排学生先进行验证性实验(应用已有知识), 再过渡到设计创新性实验方案(创造)。教师团队提供个性化指导, 并引入企业研发专家进行讲座, 帮助学生将理论与实践关联。

与行业需求及学科发展相关(体现“相关性”): 上述技能目标(范例二)直接对标中药新药研发企业的岗位需求。鼓励学生将完成的优秀实验方案作为毕业设计或参与“互联网+”创新创业大赛的项目雏形, 这不仅体现了与学科发展、学生个人发展的相关性, 也极大地提升了学生的学习动机, 上述目标确保了达到最终的学习成果, 这与 OBE 理念是相契合。

3.3. 时限性(Time-based)的规划与实践

课程总学时为一学期(16 周)。

短期目标: 如“掌握分类知识”(范例一)在第 4 周前完成; “完成首个实验设计”(范例二)在第 8 周前完成。

长期目标: 如“形成完整的科研思维与创新能力”则贯穿整个课程及后续的毕业实习阶段, 通过阶段性成果的积累来实现。

4. 实践效果、挑战与解决方案

4.1. 实践效果

通过上述整合 SMART 原则的教学目标设计与实践, 学生成绩的优良率提升了约 15%。更显著的是, 在实验报告质量、方案设计创新性以及学术论文写作能力上表现出明显进步。

4.2. 遇到的挑战与独特解决方案

挑战一: 将高阶认知目标(如分析、评价、创造)转化为可衡量的评估标准难度较大。

解决方案: 开发精细化的评分量表(Rubric) (如附录 A、B), 为每一项评估指标设定清晰的质量等级(如优秀、良好、合格、不合格)及其具体描述, 使主观评价客观化, 并让学生提前明确预期。

挑战二: 学生基础差异大, 统一的高标准目标对部分学生难以实现(Attainable)。

解决方案: 采用分层教学目标设计。在保证核心目标(如上述范例)的基础上, 为学有余力的学生设置“挑战性目标”, 如鼓励其查阅最新外文文献优化实验方案, 或尝试撰写一份简易的“药物注册药综

述”资料;为基础薄弱的学生提供额外的学习材料和辅导,确保其达到基本要求。

5. 结论与展望

SMART 原则在与布鲁姆分类法、OBE 理念结合后,为《中药新药的药理研究与应用》的教学目标制定与实践提供了一个多层次、可评估、以成果为中心的系统框架。具体、可衡量的目标使学生和教师都清晰努力方向;与高阶认知能力和行业需求的相关性确保了人才培养的质量;对可实现性和时限性的考量则保障了教学过程的顺利进行。文中提供的具体范例和解决方案(如 Rubric 的使用、分层教学)为同类课程提供了直接借鉴。

未来研究可进一步探索如何利用信息技术动态追踪和评估 SMART 目标的达成过程,以及如何更有效地将课程目标与更宏观的专业毕业要求和人才培养方案进行精准对接。

基金项目

河北省创新创业教育教学改革研究与实践项目(2023cxcy128),河北中医药大学创新创业教育教学改革研究与实践项目(cxcyyb-14)。

参考文献

- [1] Colbert, C.Y., A West, C., Graham, L. and Pien, L. (2016) Getting SMART about Teaching Objective Writing. *Medical Education*, **50**, 1171-1172. <https://doi.org/10.1111/medu.13166>
- [2] Larsen, T.M., Endo, B.H., Yee, A.T., Do, T. and Lo, S.M. (2022) Probing Internal Assumptions of the Revised Bloom's Taxonomy. *CBE—Life Sciences Education*, **21**, ar66. <https://doi.org/10.1187/cbe.20-08-0170>
- [3] Mohieldein, A.H. (2017) Outcome-Based Approach to Medical Education Towards Academic Programmes Accreditation: A Review Article. *Journal of the Pakistan Medical Association*, **67**, 454-460.
- [4] 李琳, 李华, 徐莉, 刘新荣. 基于 SMART 原则利用信息化在医院感染管理中的应用[J]. 医学理论与实践, 2023, 36(4): 3773-3775.
- [5] 范乙坤. 地方税务部门 SMART 绩效管理存在的问题和优化建议——以潍坊市为例[D]: [硕士学位论文]. 济南: 山东大学, 2023.
- [6] 冯嘉靖, 余涛, 孙兵, 朱久娟. 基于 SMART 原则的院系仪器平台管理模式的构建与实践[J]. 实验室研究与探索, 2023, 42(5): 299-303.
- [7] 朱灵丽, 曾娟, 钟娇娇, 刘玲娟. 基于 SMART 原则的安全管理对冠心病患者冠状动脉造影后自我护理能力及并发症的影响[J]. 医疗装备, 2023, 36(6): 159-160.